

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 3 部門第 3 区分

【発行日】平成 18 年 11 月 16 日 (2006.11.16)

【公表番号】特表 2006-501358 (P2006-501358A)

【公表日】平成 18 年 1 月 12 日 (2006.1.12)

【年通号数】公開・登録公報 2006-002

【出願番号】特願 2005-500375 (P2005-500375)

【国際特許分類】

C 0 8 L 23/08 (2006.01)

C 0 8 K 3/00 (2006.01)

C 0 8 K 5/14 (2006.01)

C 0 8 L 23/10 (2006.01)

C 0 8 L 91/00 (2006.01)

【F I】

C 0 8 L 23/08

C 0 8 K 3/00

C 0 8 K 5/14

C 0 8 L 23/10

C 0 8 L 91/00

【手続補正書】

【提出日】平成 18 年 9 月 13 日 (2006.9.13)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

レオロジーが改質された、ゲルを含まない熱可塑性エラストマー組成物であって、少なくとも 1 つのエラストマー性エチレン / アルファ - オレフィンポリマーまたはエチレン / アルファ - オレフィンポリマーブレンド 60 ~ 80 w t % と、ポリプロピレンホモポリマーおよびプロピレン / エチレンコポリマーからなる群から選択され、融点が 130 ~ 165 である少なくとも 1 つの高融点のポリマー 40 ~ 20 w t % とを含み、0.050 w t % 以下の過酸化剤とフリーラジカル補助剤を含む組合せによってレオロジーの改質が誘導され、過酸化剤 : 補助剤の比が 1 : 4 ~ 1 : 20 であり、前記レオロジーが改質された、ゲルを含まない熱可塑性エラストマー組成物は、S T I が 15 ~ 30 であり、190 でのタンデルタが 1.05 ~ 1.40 であり、かつ A S T M D 2765 - 90、方法 B において溶媒としてキシレンを使用したとき検出限界未満のゲル含有量であることを特徴とする組成物。

【請求項 2】

前記過酸化剤が有機過酸化剤であることを特徴とする請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 3】

前記有機過酸化剤が、          、           - ビス ( t - ブチルペルオキシ ) - ジイソプロピルベンゼン、過酸化ジクミル、過酸化ジ - ( t - アミル )、2, 5 - ジメチル - 2, 5 - ジ ( t - ブチルペルオキシ ) ヘキシン - 3、2, 5 - ジメチル - 2, 5 - ジ ( t - ブチルペルオキシ ) ヘキサン、2, 5 ( t - アミルペルオキシ - 2 - エチルヘキソネート )、2, 5 - ジメチル - 2, 5 - ジ - ( t - ブチルペルオキシ ) ヘキサン、過酸化ジ - t - ブチル、2, 5 - ジ ( t - アミルペルオキシ ) - 2, 5 - ジメチルヘキサン、2, 5 - ジ - ( t - ブ

チルペルオキシ) - 2, 5 - ジフェニルヘキサン、過酸化ビス(アルファ - メチルベンジル)、過安息香酸 t - ブチル、過酸化ベンゾイル、3, 6, 9 - トリエチル - 3, 6, 9 - トリメチル - 1, 4, 7 - トリペルオキシナン、およびビス(t - ブチルペルオキシ) - ジイソプロピルベンゼンからなる群から選択されることを特徴とする請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 4】

前記フリーラジカル補助剤が、テレフタル酸ジアリル、シアヌル酸トリアリル、イソシアヌル酸トリアリル、1, 2 - ポリブタジエン、ジビニルベンゼン、トリメチロールプロパントリメタクリレート、ポリエチレングリコールジメタクリレート、エチレングリコールジメタクリレート、ペンタエリトリールトリアクリレート、メタクリル酸アリル、N, N' - m - フェニレンビスマレイミド、トルエンビスマレイミド - p - キノンジオキシム、ニトロベンゼン、およびジフェニルグアニジンからなる群から選択されることを特徴とする請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 5】

前記フリーラジカル補助剤が、シアヌル酸トリアリル、1, 2 - ポリブタジエン、ジビニルベンゼン、およびトリメチロールプロパントリメタクリレートからなる群から選択されることを特徴とする請求項 4 に記載の組成物。

【請求項 6】

前記エチレン / - オレフィンポリマーが、内部で少なくとも 1 つの - オレフィンモノマーを重合しており、前記 - オレフィンが、3 ~ 20 個の炭素原子を含有することを特徴とする請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 7】

前記 - オレフィンが、3 ~ 10 個の炭素原子を含有することを特徴とする請求項 6 に記載の組成物。

【請求項 8】

前記エチレン / - オレフィンポリマーが、ジエンで改質されたポリマーであって、前記ジエンが、ノルボルナジエン、ジシクロペンタジエン、1, 4 - ヘキサジエン、ピペリレン、または 5 - エチリデン - 2 - ノルボルネン、およびその混合物からなる群から選択されることを特徴とする請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 9】

前記高融点のポリマーが有核ポリマーであることを特徴とする請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 10】

組成物総重量を基準にして 0 超 ~ 約 50 重量パーセントの範囲内の量でプロセス油をさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 11】

組成物総重量を基準にして約 0 ~ 約 70 重量パーセントの範囲内の量で充填剤をさらに含むことを特徴とする請求項 1 または 10 に記載の組成物。

【請求項 12】

レオロジーが改質された、ゲルを含まない T P E 組成物を調製する方法であって、前記方法が、

a) エラストマー性エチレン / アルファ - オレフィンポリマー 60 ~ 80 w t % と、ポリプロピレンホモポリマーおよびプロピレン / エチレンコポリマーからなる群から選択され、融点が 130 ~ 165 である高融点のポリマー 40 ~ 20 w t % とを含む溶融ポリマーブレンドに、過酸化物：補助剤が 1 : 4 ~ 1 : 20 の比で、かつ過酸化物最高濃度が 0.075 w t % で、少なくとも 1 つの過酸化物と少なくとも 1 つのフリーラジカル補助剤とを添加する工程、ならびに

b) 前記溶融ポリマーブレンド全体に前記過酸化物と補助剤とを分散し、前記ポリマーのレオロジー改質をもたらす、かつ不溶なポリマーゲルの形成を妨げる ( A S T M D 2765 - 90、方法 B において溶媒としてキシレンを使用して決定される ) のに十分な剪

断の条件に、前記ポリマーブレンドをかけながら、前記ポリマーブレンドを溶融状態に維持する工程を含み、

さらに、連続の工程 c ) が b ) に続き、工程 c ) が、レオロジーが改質されたポリマーブレンドを製品に変換することを含み、

S T I 1 5 ~ 3 0、およびタンデルタ 1 . 0 5 ~ 1 . 4 0 により十分なレオロジー改質が測定されることを特徴とする方法。

【請求項 1 3】

工程 c ) に先立って、連続の中間工程 b 1 ) と b 2 ) をさらに含み、工程 b 1 ) が、固形物として前記レオロジーが改質されたポリマーブレンドを回収することを含み、工程 b 2 ) が、製品を作製するのに十分な溶融状態に前記固形物を変換することを含むことを特徴とする請求項 1 2 に記載の方法。

【請求項 1 4】

その少なくとも 1 つの成分が請求項 1 に記載の組成物から作製されることを特徴とする製品。

【請求項 1 5】

前記組成物が、プロセス油および充填剤からなる群から選択される少なくとも 1 つの添加剤をさらに含むことを特徴とする請求項 1 4 に記載の物品。

【請求項 1 6】

前記プロセス油が、組成物総重量を基準にして 0 超 ~ 約 5 0 重量パーセントの範囲の量で存在することを特徴とする請求項 1 5 に記載の物品。

【請求項 1 7】

前記充填剤が、ガラス、シリカ、カーボンブラック、金属炭酸塩、金属硫酸塩、タルク、クレー、および黒鉛繊維からなる群から選択されることを特徴とする請求項 1 5 に記載の物品。

【請求項 1 8】

前記充填剤が、組成物総重量を基準にして 0 超 ~ 約 7 0 重量パーセントの範囲の量で存在することを特徴とする請求項 1 5 に記載の物品。

【請求項 1 9】

レオロジーが改質された、ゲルを含まない T P E 組成物を調製する方法であって、前記方法が、

a ) 過酸化物：補助剤が 1 : 4 ~ 1 : 2 0 の比で、かつ過酸化物最高濃度が 0 . 0 7 5 w t % で、少なくとも 1 つの過酸化物と少なくとも 1 つのフリーラジカル補助剤を、成分をブレンドする前に、ポリマーブレンドの少なくとも 1 つの成分に添加する工程であり、前記成分ポリマーがエラストマー性エチレン / アルファ - オレフィンポリマー 6 0 ~ 8 0 w t % と、ポリプロピレンホモポリマーおよびプロピレン / エチレンコポリマーからなる群から選択され、融点が 1 3 0 ~ 1 6 5 である高融点のポリマー 4 0 ~ 2 0 w t % とを含む工程、

b ) 前記成分ポリマーをブレンドする工程、ならびに

c ) 前記溶融ポリマーブレンド全体に前記過酸化物と補助剤とを分散し、前記ポリマーのレオロジー改質をもたらし、かつ不溶なポリマーゲルの形成を妨げる ( A S T M D 2 7 6 5 - 9 0、方法 B において溶媒としてキシレンを使用して決定される ) のに十分な剪断の条件に、前記ポリマーブレンドをかけながら、前記ポリマーブレンドを溶融ポリマーに変換する工程を含み、

さらに、連続の工程 d ) が工程 c ) に続き、工程 d ) が、前記レオロジーが改質されたポリマーブレンドを製品に変換することを含み、

S T I 1 5 ~ 3 0、およびタンデルタ 1 . 0 5 ~ 1 . 4 0 により十分なレオロジー改質が測定されることを特徴とする方法。

【請求項 2 0】

工程 d ) に先立って、連続の中間工程 c 1 ) と c 2 ) をさらに含み、工程 c 1 ) が、固形物として前記レオロジーが改質されたポリマーブレンドを回収することを含み、工程 c

2) が、製品を作製するのに十分な溶融状態に前記固形物を変換することを含むことを特徴とする請求項 19 に記載の方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

本発明の第 2 の態様は、レオロジーが改質された、ゲルを含まない T P E 組成物を調製する方法であって、方法が、a) 過酸化物：補助剤が少なくとも 1 : 4 の比で、少なくとも 1 つの過酸化物と少なくとも 1 つのフリーラジカル補助剤を、溶融ポリマーブレンドに添加する工程であり、前記溶融ポリマーブレンドがエラストマー性エチレン / アルファ - オレフィンポリマーと、ポリプロピレンホモポリマーおよびプロピレン / エチレンコポリマーからなる群から選択される高融点のポリマーとを含む工程、ならびに b) 溶融ポリマーブレンド全体に過酸化物と補助剤とを分散し、かつポリマーのレオロジー改質をもたらすのに十分な剪断の条件に、そのポリマーブレンドをかけながら、そのポリマーブレンドを溶融状態に維持する工程を含み、T P E 組成物について S T I 15 ~ 30、タンデルタ 1 . 05 ~ 1 . 40、および測定可能な量のゲルを含まないことにより、十分なレオロジー改質が測定される。本態様は、好ましくは、レオロジーが改質された、ゲルを含まない T P E 組成物を調製する方法であって、前記方法が、a) エラストマー性エチレン / アルファ - オレフィンポリマー 60 ~ 80 w t % と、ポリプロピレンホモポリマーおよびプロピレン / エチレンコポリマーからなる群から選択され、融点が 130 ~ 165 である高融点のポリマー 40 ~ 20 w t % とを含む溶融ポリマーブレンドに、過酸化物：補助剤が 1 : 4 ~ 1 : 20 の比で、かつ過酸化物最高濃度が 0 . 075 w t % で、少なくとも 1 つの過酸化物と少なくとも 1 つのフリーラジカル補助剤とを添加する工程、ならびに b) 前記溶融ポリマーブレンド全体に前記過酸化物と補助剤とを分散し、前記ポリマーのレオロジー改質をもたらす、かつ不溶なポリマーゲルの形成を妨げる ( A S T M D 2765 - 90、方法 B において溶媒としてキシレンを使用して決定される ) のに十分な剪断の条件に、前記ポリマーブレンドをかけながら、前記ポリマーブレンドを溶融状態に維持する工程を含み、S T I 15 ~ 30、およびタンデルタ 1 . 05 ~ 1 . 40 により十分なレオロジー改質が測定される。この方法は、好ましくはレオロジーが改質されたポリマーブレンドを固形物として回収し、次いで製品を作製するのに十分な溶融状態にその固形物を変換する中間工程を含むことなく、レオロジーが改質されたポリマーブレンドを、製品に加工する工程 c) を任意に含む。しかしながら、必要に応じて、この方法は任意に中間工程を含む。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

第 2 の態様の 1 つの変形は、レオロジーが改質された、ゲルを含まない T P E 組成物を調製する方法であって、方法が、a) 過酸化物：補助剤が少なくとも 1 : 4 の比で、少なくとも 1 つの過酸化物と少なくとも 1 つのフリーラジカル補助剤を、成分をブレンドする前に、ポリマーブレンドの少なくとも 1 つの成分に添加する工程であり、前記成分ポリマーがエラストマー性エチレン / アルファ - オレフィンポリマーと、ポリプロピレンホモポリマーおよびプロピレン / エチレンコポリマーからなる群から選択される高融点のポリマーとを含む工程、b) その成分ポリマーをブレンドする工程、ならびに c) 溶融ポリマーブレンド全体に過酸化物と補助剤とを分散しポリマーのレオロジー改質をもたらすのに十分な剪断の条件に、そのポリマーブレンドをかけながら、そのポリマーブレンドを溶融ポ

リマーブレンドに変換する工程を含み、T P E 組成物について S T I 1 5 ~ 3 0、タンデルタ 1 . 0 5 ~ 1 . 4 0、および測定可能な量のゲルを含まないことにより、十分なレオロジー改質が測定される。本態様は、好ましくは、レオロジーが改質された、ゲルを含まない T P E 組成物を調製する方法であって、前記方法が、a) 過酸化物：補助剤が 1 : 4 ~ 1 : 2 0 の比で、かつ過酸化物最高濃度が 0 . 0 7 5 w t % で、少なくとも 1 つの過酸化物と少なくとも 1 つのフリーラジカル補助剤を、成分をブレンドする前に、ポリマーブレンドの少なくとも 1 つの成分に添加する工程であり、前記成分ポリマーがエラストマー性エチレン / アルファ - オレフィンポリマー 6 0 ~ 8 0 w t % と、ポリプロピレンホモポリマーおよびプロピレン / エチレンコポリマーからなる群から選択され、融点が 1 3 0 ~ 1 6 5 である高融点のポリマー 4 0 ~ 2 0 w t % とを含む工程、b) 前記成分ポリマーをブレンドする工程、ならびに c) 前記溶融ポリマーブレンド全体に前記過酸化物と補助剤とを分散し、前記ポリマーのレオロジー改質をもたらし、かつ不溶なポリマーゲルの形成を妨げる ( A S T M D 2 7 6 5 - 9 0、方法 B において溶媒としてキシレンを使用し決定される ) のに十分な剪断の条件に、前記ポリマーブレンドをかけながら、前記ポリマーブレンドを溶融ポリマーに変換する工程を含み、S T I 1 5 ~ 3 0、およびタンデルタ 1 . 0 5 ~ 1 . 4 0 により十分なレオロジー改質が測定される。この方法は、好ましくはレオロジーが改質されたポリマーブレンドを固形物として回収し、次いで製品を作製するのに十分な溶融状態に、その固形物を変換する中間工程を含むことなく、レオロジーが改質されたポリマーブレンドを、製品に加工する連続した工程 c) を任意に含む。しかしながら、必要に応じて、この方法は任意に中間工程を含む。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 0】

第 2 の態様の第 2 の変形は、レオロジーが改質された、ゲルを含まない熱可塑性エラストマー製品を調製する方法であって、方法が、a) 過酸化物：補助剤が少なくとも 1 : 4 の比で、少なくとも 1 つの過酸化物および少なくとも 1 つのフリーラジカル補助剤を、溶融したエラストマー性エチレン / アルファ - オレフィンポリマーまたは溶融したエラストマー性エチレン / アルファ - オレフィンポリマーブレンドに添加して、レオロジーが改質されたエチレン / アルファ - オレフィンポリマーまたはレオロジーが改質されたエチレン / アルファ - オレフィンポリマーブレンドを得る工程、b) そのレオロジーが改質されたポリマーまたはポリマーブレンドに、ポリプロピレンホモポリマーおよびプロピレン / エチレンコポリマーからなる群から選択される高融点のポリマーを添加して、複合ポリマーブレンドを形成する工程、ならびに c) 複合ポリマーブレンドを製品に変換する工程を含み、押出、成形、または圧延されると、製品が平滑な表面を有する。本態様は、好ましくは、レオロジーが改質された、ゲルを含まない熱可塑性エラストマー製品を調製する方法であって、前記方法が、a) 過酸化物：補助剤が 1 : 4 ~ 1 : 2 0 の比で、かつ過酸化物最高濃度が 0 . 0 7 5 w t % で、少なくとも 1 つの過酸化物および少なくとも 1 つのフリーラジカル補助剤を、溶融したエラストマー性エチレン / アルファ - オレフィンポリマーまたはエラストマー性エチレン / アルファ - オレフィンポリマーブレンド 6 0 ~ 8 0 w t % に添加して、レオロジーが改質されたエチレン / アルファ - オレフィンポリマーまたはエチレン / アルファ - オレフィンポリマーブレンドを得る工程、b) 前記レオロジーが改質されたポリマーまたはポリマーブレンドに、ポリプロピレンホモポリマーおよびプロピレン / エチレンコポリマーからなる群から選択され、融点が 1 3 0 ~ 1 6 5 である高融点のポリマー 4 0 ~ 2 0 w t % を添加して、複合ポリマーブレンドを形成する工程、ならびに c) 前記複合ポリマーブレンドを製品に変換する工程を含み、前記製品が平滑な表面外観を有し、A S T M D 2 7 6 5 - 9 0、方法 B において溶媒としてキシレンを使用したときゲル含有量が検出限界未満である。